100

Ueber die Größe u. Ursache der postpartalen Blutungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

Theodor Braun
aus Gey im Kreis Düren (Rheinland).

MARBURG
Buchdruckerei von Joh. Hamel
1919.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 6. Dezember 1919.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Herr Professor Zangemeister.

Meinem lieben Vater gewidmet.

Nach jeder Geburt beobachten wir den Abgang einer gewissen Blutmenge aus dem Uterus so regelmäßig, daß wir den Vorgang als einen physiologischen bezeichnen können. Jedenfalls findet die Behauptung Credés, daß bei der idealen Geburt kein Tropfen Blut abgehen sollte, keine Bestätigung durch die Erfahrung. Ahlfeld [1]) fand unter 6600 Geburten 5 Fälle, die ohne jeglichen Blutverlust verliefen; es handelte sich 4 mal um macerierte Früchte, 1 mal um ein luetisches Kind. Als Ursache nimmt er eine Verödung der Decidualgefäße und Thrombose der Sinus der Placenta an. Grödel [2]) teilt einen Fall aus der Heidelberger Klinik mit: Es handelte sich um eine 20jährige, an Phthise leidende Erstgebärende, die vor 7 Jahren eine Gebärmutterentzündung mit folgender Abrasio durchgemacht hatte; die Geburt erfolgte im 8. Monat, das Kind zeigte keinerlei Zeichen der Reife. Die mikroskopische Untersuchung der Placenta ergab nichts Besonderes. Auch in diesem Falle handelte es sich also keineswegs um eine normale Geburt.

Von wenigen Fällen abgesehen, sehen wir also physiologischer Weise bei jeder Geburt eine gewisse Menge Blut abgehen. Die Ursache dieser Blutung besteht darin, daß die durch die Ablösung der Placenta zerrissenen decidualen mütterlichen Gefäße offenliegen. Erst wenn die Placenta nach ihrer Ablösung aus dem Corpus ausgestoßen ist und dieses sich retraktiv verkleinern kann, kommt die Blutung zum Stehen dadurch, daß die eröffneten Gefäße durch Verschiebung der Muskelbündel bei der Retraktion abgeknickt oder komprimiert werden (Zangemeister) [3]).

---

[1]) Lit. Nr. 3.
[2]) Lit. Nr. 8.
[3]) Lit. Nr. 16.

Die Thrombose spielt bei der Blutstillung gegenüber der Retraktion eine geringe, jedenfalls keine primäre Rolle, da sie sich, wie Spiegelberg [1]) betont, nur auf die oberflächlich gelegenen Venen, die Uterinsinus, beschränkt.

Nach Fromme [2]) kommt bei normal und gut sich kontrahierendem Uterus eine wesentliche Thrombosierung in den Gefäßen nicht zu Stande, sondern die Thrombose ist immer ein Zeichen dafür, daß eine Schlaffheit des Uterus vorlag. Wenn Schlaffheit des Uterus und mangelhafte Blutgerinnung gleichzeitig nebeneinander existieren, könnten starke Nachgeburtsblutungen zu Stande kommen. Auch Neu [3]) ist der Ansicht, daß der wichtigste Faktor für die postpartale Blutstillung der muskuläre Apparat ist. Der Gerinnungsvorgang bildet, nach seinen experimentellen Untersuchungen, zur Einleitung des Gefäßverschlusses zum Zwecke der stabileren Blutstillung, vor allem zur Zeit der retraktiven Tonusschwankungen des Uterusmuskels, die zweite physiologische Komponente bei der postpartalen Hämostase. Auch findet man, wie Zangemeister betont, bei hämophilen Frauen durchaus nicht immer eine besonders starke oder gar tödliche Blutung.

Die Größe der bei jeder Geburt abgehenden Blutmenge ist sehr verschieden und schwankt von wenigen ccm bis zu einer das Leben in Frage stellenden Menge.

Den geringsten Blutverlust finden wir bei der Geburt von längere Zeit abgestorbenen, macerierten Früchten, die größten, lebensgefährlichen, namentlich bei großen Placenten, bei Mehrlingen sowie nach schneller, insbesondere passiver Entleerung des Uterus, selten infolge partieller oder allgemeiner Atonie des Uterus. Zangemeister ist der Ansicht, daß eine reine eigentliche Atonie sehr selten zur Beobachtung kommt; auch nach Labhard [4]) wird die Diagnose „Atonie“

[1]) Lit. Nr. 13.
[2]) Lit. Nr. 7.
[3]) Lit. Nr. 11.
[4]) Lit. Nr. 10.

viel zu häufig gestellt. In den allermeisten Fällen von sogenannter Atonie ist nach unseren Erfahrungen die Contraktionsfähigkeit des Uterus wohl erhalten; er besitzt aber nicht die Möglichkeit, sich schnell genug zu retrahieren, weil die Entleerung zu schnell vor sich ging oder die blutende Fläche zu groß ist, oder weil der Uterus sich nicht völlig entleert resp. wieder mit Blut gefüllt hat. Wird in solchen Fällen der Uterus entleert (durch Eliminierung von Placentaresten oder der ganzen Placenta, oder durch Ausdrücken des die Uterushöhle ausfüllenden Blutes) und leer gehalten (durch Festhalten des Organs), so sehen wir, daß sich der Uterus fast ausnahmslos gut retrahiert und seinen verkleinerten Zustand unter Nachwehen beibehält. Sind dann erst einmal durch die Retraktion des Uterus die Gefäße der Placentarstelle geschlossen, so ist eine weitere Blutung aus derselben bei entleertem Organ ausgeschlossen.

Diesen Anschauungen entsprechend wird die Behandlung der Nachgeburtsperiode an der Marburger Frauenklinik folgendermaßen gehandhabt: Nach der Abnabelung des Kindes wird die Halbentbundene auf eine frische Unterlage gelegt und gut zugedeckt. In gewissen Zeitabschnitten wird der Stand des Fundus uteri mit den Fingerspitzen kontrolliert und nachgesehen, ob sich auf der Unterlage Blutmengen angesammelt haben. Bei normalem Verlauf wird die spontane Geburt der Placenta abgewartet. Ist sie bis 1 Stunde nach der Geburt des Kindes nicht erfolgt und sind die Zeichen der Ausstoßung der Placenta aus dem Corpus uteri vorhanden, so wird dieselbe durch den Dohrn-Ahlfeld'schen Handgriff exprimiert. Hat sich die Placenta innerhalb 3 Stunden nicht gelöst, dann wird der Credé'sche Handgriff angewandt. Ist auch dieser erfolglos, und ist die Placenta noch im Corpus, also offenbar adhaerent, so folgt — nach einem Versuch der Credé'schen Expression in Narkose — die manuelle Lösung der Placenta, weil man, bei nach dieser Zeit noch festsitzender Placenta, auf ihre spontane Lösung nicht rechnen kann. Nach der Geburt der Placenta

wird der Uterus in regelmäßigen Zeitabschnitten durch Tasten mit den Fingern nach dem Stand des Fundus überwacht und auf Blutabgang nach außen geachtet.

Von diesem Verfahren muß öfters abgewichen werden, wenn es — nach innen oder außen — blutet. Die Behandlung dieser Blutungen besteht einfach in einem Ausdrücken des zu einer Wehe angeregten Uterus und nachfolgendem Festhalten des Organs durch die Bauchdecken, wobei ein Druck nach dem kleinen Becken zu, u. U. ein solcher gegen die Symphyse, mitwirkt. Nach einiger Zeit wird der Uterus losgelassen und beobachtet, ob es von Neuem nach innen oder außen blutet. Nötigenfalls wird dann das Verfahren wiederholt. Ein Unterschied der Behandlung in der Nachgeburtsperiode und der Zeit danach besteht nur insofern, als ein unvollkommenes Stehen der Blutung im ersteren Zeitraum öfters vorkommt — im letzteren bei sachkundiger Behandlung fast nie — und zur beschleunigten Entfernung der Placenta zwingt, wobei wir auch mit dem Entschluß zur manuellen Lösung nicht allzu lange warten, jedenfalls nicht, wenn schon 500 g Blut (bei vorher nicht anämischen Frauen) abgegangen sind. Bei der Neigung des Uterus, von Neuem zu bluten oder, wenn von vornherein mit einer Blutung gerechnet werden muß, geben wir unterstützend Ergotin, Sekalysat, Tenosin oder dergl.

Bei dieser Behandlung haben wir eine weitere Therapie, vor allem eine Uterustamponade oder gar die Exstirpation des Organs, nie nötig gehabt, und wir stehen auf dem Standpunkt (Prof. Zangemeister)[1]), daß eine Verblutung aus der Placentarstelle, von ganz seltenen Ausnahmefällen abgesehen, bei dieser Behandlung ausgeschlossen bezw. einer unsachgemäßen Behandlung zuzuschreiben ist.

Wir wollen nunmehr die Erfolge dieser Art, die Nachgeburtsperiode zu leiten, betrachten, wobei lediglich die

[1]) Lit. Nr. 16 u. 17.

nach der Geburt des Kindes abgegangenen Blutmengen hier zu berücksitigen sind.

Zunächst folgen einige statistische Angaben:

Unter den 3607 Geburten reifer Kinder aus den Jahren 1911—1917, die ich zu Grunde gelegt habe, kam die Placenta spontan oder auf leichten Druck 3453 mal, durch Credé 89 mal, durch Credé in Narkose 6 mal; 59 mal mußte die manuelle Lösung gemacht werden. Die Häufigkeit der Retention von Placentarresten hat kürzlich Jess (Diss. Marburg 1919) zu 0,4 % berechnet.

Zur Untersuchung der Größe der Nachgeburtsblutungen und der dieselbe beeinflussenden Faktoren habe ich die erwähnten 3607 Geburtsgeschichten der Marburger Frauenklinik aus den Jahren 1911—1917 benutzt. Die dort aufgezeichneten Blutmengen wurden von erfahrenem Personal, soweit möglich, gemessen. Sofern eine Wägung nicht möglich war, wurden die nebenher verlorenen Mengen möglichst genau geschätzt. Fehler, die dabei nicht auszuschalten sind, betreffen aber lediglich die größeren Blutverluste.

Die von den verschiedenen Autoren als Durchschnittszahlen angegebenen Blutmengen sind sehr verschieden. Der Grund dafür dürfte z. T. in der verschiedenen Art der Messung liegen, z. T., und wohl in der Hauptsache, darin, daß die Einwirkungen der verschiedenen operativen Eingriffe auf die Höhe des Blutverlustes nicht genügend berücksichtigt wurden. Als durchschnittliche Blutmengen geben an: Dohrn 305 g, Fehling 235 g, Ahlfeld[1]) 389,1 g, an einer anderen Stelle 413,1 g, resp. 435,8 g bei normalen Geburten, bei allen Geburten, einschließlich der pathologischen, 505 g, Grödel[2]) 270 g, Zangemeister,[3]) 180 g bei Erstgebärenden, 170 g bei Mehrgebärenden.

Ich fand bei meinem Material von 2595 normalen, unkomplizierten Geburten, die ohne größere Eingriffe, ohne

[1]) Lit. Nr. 1, 2 u. 3.
[2]) Lit. Nr. 8.
[3]) Lit. Nr. 16.

Verletzung, spontan zu Ende gingen und zur Geburt eines lebenden oder frischtoten Kindes führten, einen Durchschnittsblutverlust von 293 g bei Erstgebärenden und 297 g bei Mehrgebärenden. Davon gingen 226 resp. 228 g vor der Placenta ab.

Wie die Tabelle I zeigt, wird dieser durchschnittliche Blutverlust bei Erstgebärenden und Mehrgebärenden in 62 % der Fälle nicht überschritten; in 28 % der Erstgebärenden und 33 % der Mehrgebärenden betrug er 200—500 g und in 9,7 resp. 5,5 % über 500 g. Zu einem ähnlichen Resultat kommt Grödel[1]), bei dem in 64 % der Fälle der Blutverlust bis 300 g betrug. Dagegen fand Zangemeister[2]), daß in 76 % der Fälle der Blutverlust bei von ihm selbst geleiteten Geburten unter 200 g blieb, in 19 % 200—500 g betrug und in 5 % 500 g überschritt. Helme[3]) gibt an, daß die Blutmenge in 6,3 % über 500 g betrug.

Tabelle I.

1235 I parae				1360 Pluripare			
Die Blutmenge betrug:							
bei I parae				bei Pluriparae			
0—50	g	in	9 Fällen	in	26	Fällen	
51—100	g	„	93 „	„	135	„	
101—150	g	„	166 „	„	195	„	
151—200	g	„	178 „	„	172	„	
201—250	g	„	176 „	„	156	„	
251—300	g	„	148 „	„	153	„	
301—350	g	„	121 „	„	117	„	
351—400	g	„	92 „	„	100	„	
401—450	g	„	90 „	„	96	„	
451—500	g	„	48 „	„	70	„	
501—600	g	„	60 „	„	69	„	
601—700	g	„	34 „	„	30	„	
701—800	g	„	8 „	„	18	„	

[1]) Lit. Nr. 16.
[2]) Lit. Nr. 16.
[3]) Lit. Nr. 9.

801—900 g	in 9 Fällen	in	11 Fällen
901—1000 g	„ 2 „	„	3 „
1001—1500 g	„ 1 „	„	8 „
über 1500 g	„ 0 „	„	1 „

Ein Blutverlust über 1000 g kam bei Erstgebärenden 1 mal, bei Mehrgebärenden 9 mal vor.

Woraus erklärt sich die verschiedene Größe der Blutverluste und von welchem Faktoren wird sie beeinflußt?

Da die Blutung aus den eröffneten mütterlichen Gefäßen der Placentarstelle stammt, so ist anzunehmen, daß bei wachsender Placentarfläche mehr Gefäße eröffnet werden und somit auch mehr Blut verloren geht. Da eine auch nur annähernd exakte Berechnung der Flächenausdehnung der Placenta sehr schwierig sein würde und ohne Zweifel zwischen Flächenausdehnung und Gewicht im Allgemeinen ein gewisses Verhältnis besteht, habe ich in der Tabelle II die durchschnittlichen Blutmengen nach dem Gewicht der Placenta geordnet.

Zahl der Beobachtungen: 2542.

Tabelle II.

Gewicht d. Placenta:	Zahl d. Fälle	Blutmenge vor und mit:	Blutmenge nach d. Placenta	Blutmenge insgesamt
400 g	43	144 g	68 g	212 g
401—500 g	462	166 g	58 g	224 g
501—600 g	843	210 g	64 g	274 g
601—700 g	762	250 g	72 g	322 g
701—800 g	300	272 g	71 g	343 g
801—900 g	93	307 g	87 g	394 g
901—1000 g	31	377 g	98 g	475 g
über 1000 g	8	250 g	76 g	326 g

Sie zeigt ganz einwandfrei, daß mit steigendem Placentagewicht der durchschnittliche Blutverlust wächst. Die Placenten über 1000 g darf man wegen der geringen Anzahl der Fälle außer Betracht lasseu. Die Tabelle zeigt auch, daß bei einer Placenta von 900—1000 g ein Blutverlust von 475 g als normal bezeichnet werden kann.

In der Tabelle III habe ich die Kinder nach ihrem Gewicht von 500 zu 500 g steigend geordnet, in der Annahme, daß auch die Kindesgröße zum Blutverlust in gewissen Beziehungen steht.

Zahl der Beobachtungen: 2575.

Tabelle III.

Gewicht der Kinder:	Zahl d. Fälle:	Blutmenge vor u. mit d. Plac.:	Blutmenge nach d. Placenta:	Blutmenge insgesamt:
von —2000 g	30	164 g	54 g	218 g
2001—2500 g	118	174 g	72 g	246 g
2501—3000 g	599	195 g	65 g	260 g
3001—3500 g	1101	226 g	65 g	291 g
3501—4000 g	581	250 g	71 g	321 g
über 4000 g	146	309 g	85 g	394 g

Der gleichmäßig zunehmende Blutverlust mit steigendem Kindergewicht ist damit zu erklären, daß mit der Größe des Kindes auch die Größe der Placenta zunimmt. Da nur normale Geburten ohne Verletzungen zu obiger Zusammenstellung benutzt wurden, so ist eine Vermehrung der Blutmenge als Folge von Verletzungen der weichen Geburtswege durch größere Kinder ausgeschlossen.

Die Zahl der vorausgegangenen Geburt beeinflußt, wie Tabelle IV. zeigt, die Größe der durchschnittlichen Blutmenge so gut wie garnicht. Ahlfeld [1]) fand im ganzen einen größeren Blutverlust bei Erstgebärenden als bei Mehrgebärenden; doch gibt er selbst zu, daß zur Feststellung dieser Tatsache größere Zahlen gehören, als er sie benutzte.

In einer späteren Arbeit stellte Ahlfeld [2]) auf Grund einer größeren Anzahl normaler Geburten fest, daß der Blutverlust von Geburt zu Geburt zunimmt. Seiner Ansicht nach ist die Hauptursache dieses immer zunehmenden Blutverlustes weniger die Zahl der vorausgegangenen Geburten, als die zunehmende Größe der Kinder und ihrer Placenten.

[1]) Lit. Nr. 1.
[2]) Lit. Nr. 3.

Tabelle IV.

Geburten	Zahl d. Fälle:	Blutmenge vor u. mit d. Plac.:	Blutmenge nach d. Placenta:	Blutmenge ins-gesamt:
I	1233	226 g	67 g	293 g
II	626	236 g	99 g	335 g
III	278	226 g	72 g	298 g
IV	163	213 g	71 g	284 g
V	95	200 g	66 g	266 g
VI	50	225 g	76 g	301 g
VII	51	221 g	75 g	296 g
VIII	26	186 g	73 g	259 g
IX	18	197 g	86 g	283 g
X und mehr	30	276 g	90 g	366 g
Mehrgebärende	1359	228 g	68 g	296 g

Welche Ereignisse und Vorgänge im Laufe der normalen Geburt sind es, die auf die Größe des postpartalen Blutverlustes noch von bestimmenden Einfluß sind? Bei seinen Untersuchungen über den Einfluß des zu frühen oder zu späten Blasensprungs auf die Blutmenge kommt Ahlfeld [1]) zu dem Resultat, daß ein solcher Einfluß nicht besteht. Auch Spieß [2]) konnte auf Grund seiner Untersuchungen die Beobachtung Ahlfeld's bestätigen.

In der Tabelle V. sind die Blutmengen nach der Dauer der Austreibungsperiode geordnet und zwar getrennt für Erst- und Mehrgebärende.

[1]) Lit. Nr. 1 und 3.
[2]) Lit. Nr. 14.

Tabelle V.

Dauer der Austreibungs-periode	Zahl d. Fälle:	Blutmenge vor u. mit d. Plac.:	nach d. Placenta:	ins-gesamt:
		Erstgebärende: 998 Fälle.		
0—5 Minuten	37	205 g	68 g	273 g
6—15 „	130	210 g	62 g	272 g
16—30 „	220	207 g	59 g	266 g
31—45 „	187	226 g	67 g	293 g
46—60 „	113	219 g	69 g	288 g
1—2 Stunden	204	233 g	66 g	299 g
2—3 „	73	241 g	63 g	304 g
über 3 „	34	149 g	44 g	193 g
		Mehrgebärende: 1112 Fälle.		
0—5 Minuten	278	185 g	63 g	248 g
6—15 „	354	216 g	69 g	285 g
16—30 „	232	244 g	68 g	312 g
31—45 „	111	258 g	75 g	333 g
46—60 „	41	270 g	70 g	340 g
1—2 Stunden	69	218 g	77 g	295 g
2—3 „	20	261 g	70 g	331 g
über 3 „	7	204 g	50 g	254 g

Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, daß die Blutmenge sowohl bei Erst- als auch bei Mehrgebärenden bei zunehmender Dauer der Austreibungsperiode bis zu 3 Stunden eine geringe, aber nicht regelmäßige Steigerung erfährt, um nach der dritten Stunde eine starke Verminderung (bei Erstgebärenden um 100 g) zu erfahren.

Bezeichnet man nun die Austreibungszeit für Erstgebärende bis zu 30 Minuten als zu kurz, über 2 Stunden als zu lang, für Mehrgebärende unter 15 Minuten als zu kurz, über 1 Stunde als zu lang, so ergibt sich folgende Tabelle.

Tabelle VI.

Zu kurze Austreibungszeit	I. p. 387 F.,	Blutmenge	269 g
„ „ „	Pl. p. 632 F.,	„	277 g
Zu lange „	I. p. 107 F.,	„	269 g
„ „ „	Pl. p. 96 F.,	„	299 g

Eine zu kurze Austreibungszeit vermag also ebenso-

wenig wie eine zu lange die Höhe des postparten Blutverlustes in nennenswerter Weise zu beeinflussen.

Helme[1]) fand, daß in einer verhältnismäßig großen Zahl der Blutungsfälle (mit Blutmengen über 500 g) die Austreibungszeit einerseits höchstens 15 Minuten, andererseits über 5 Stunden gedauert hat. Spieß[2]) und Schauta fanden, sowohl für Erst- als auch für Mehrgebärende, bei zu kurzer Austreibungszeit eine Herabsetzung der durchschnittlichen Blutmengen, während bei ihnen eine zu lange Austreibungsperiode den Blutverlust steigerte. Ahlfeld[3]) legt auf Grund seiner Untersuchungen an 4044 Geburten der Austreibungszeit keine nennenswerte Bedeutung für die Größe der Blutmenge bei.

Ueber den Einfluß der Dauer der Nachgeburtsperiode auf den Blutverlust bei der Geburt giebt die Tabelle VII. Aufschluß.

Tabelle VII.

Zahl der Fälle: 2617.

Dauer d. Nachgeburtsperiode:	Zahl d. Fälle:	Blutverlust vor u. mit d. Plac.:	Blutverlust nach d. Placenta:	Blutverlust insgesamt:
0—5 Minuten	37	139 g	69 g	208 g
6—15 „	147	202 g	84 g	286 g
16—30 „	1300	218 g	69 g	287 g
31—45 „	629	230 g	68 g	298 g
46—60 „	327	255 g	59 g	314 g
über 60 „	177	243 g	45 g	288 g

Aus ihr ist zu erkennen, daß der geringste Blutverlust bei einer Placentarperiode bis zu 5 Minuten einzutreten pflegt, und daß bei zunehmender Dauer der Nachgeburtsperiode bis zu einer Stunde eine geringe Steigerung der Blutmenge zu verzeichnen ist; ferner daß nach einer Stunde der Blutverlust eine leichte Abnahme erfährt.

Die Ursache für den geringeren Blutverlust bei einer

[1]) Lit. Nr. 9.
[2]) Lit. Nr. 14.
[3]) Lit. Nr. 3.

kürzeren Placentarperiode dürfte wohl darin zu suchen sein, daß der Uterus sich erst nach seiner völligen Entleerung vollkommen retrahieren und dadurch einen völligen Verschluß der Gefäße der Placentarstelle herbeiführen kann. Je schneller dieses geschieht, umso geringer ist der Blutverlust. Hierzu sagt Zangemeister [1]): „Die Lösungsblutung dauert stets so ange, bis die gesamte Placenta abgelöst und aus dem corpus eleminiert worden ist. Je schneller diese Vorgänge erfolgen, umso geringer ist die insgesamt abgehende Blutmenge.“ Die geringe Abnahme der Blutmenge bei einer Dauer der Placentarperiode über eine Stunde findet ihre Erklärung wohl darin, daß in die erste Stunde nach der Geburt des Kindes alle schweren Blutmengen zu fallen pflegen, die den Geburtshelfer zum Einschreiten, zum Ausdrücken des Uterus und zur Expression der Placenta, zwingen. „Ist einmal diese Stunde vorüber“, so schreibt Ahlfeld [2]) „so sind Blutungen erheblicher Art sehr selten.“

Auch Helme [3]) fand, daß die Fälle mit Blutverlusten über 500 g während der ersten 5 Minuten der Nachgeburtszeit verhältnismäßig niedrige Prozentzahlen aufweisen, dann aber bis zu 45 Minuten sehr stark ansteigen und von da ab allmählich wieder abnehmen.

Die Bedeutung der Größe der Frau für die Höhe des Blutverlustes ergibt sich aus der Tabelle VIII. Es sind dort die mittleren Blutmengen von 625 Frauen, deren Größe 160 cm und darüber beträgt, nach dem Gewichte der Placenta geordnet, zusammengestellt, um dem Einwand, daß große Frauen größere Kinder und somit auch größere Placenten zu gebären pflegen, zu begegnen. Zum Vergleich sind die normalen Durchschnittszahlen von Tabelle II. aufgeführt; in der letzten Spalte sind dann die aus beiden Durchschnittszahlen sich ergebenden Unterschiede angegeben.

[1]) Lit. Nr. 15.
[2]) Lit. Nr. 1.
[3]) Lit. Nr. 9.

Es zeigt sich, daß große Frauen im allgemeinen eine leichte Steigerung der Blutmenge gegenüber dem Normaldurchschnitt aufzuweisen haben. Ahlfeld [1]), der zu demselben Resultat gekommen ist, erklärt dies daraus, daß sich bei großen Frauen aus dem Grunde ein größeres retroplacentares Haematom gebildet habe und habe bilden können, weil hinter der Placenta bei langer, weiter Scheide, ein größerer Raum zur Ansammlung des Haematoms sich findet als bei kurzer enger Scheide. Wie weit dies zutrifft, habe ich nicht feststellen können.

Tabelle VIII.

Gewicht der Placenta:	Zahl der Fälle:	Blutmenge bei großen Frauen:	Normal-Durchschnitt:
—400 g	7	303 g	212 g + 91 g
401—500 g	123	256 g	224 g + 32 g
501—600 g	188	286 g	274 g + 12 g
601—700 g	169	340 g	322 g + 18 g
701—800 g	86	328 g	343 g — 15 g
über 800 g	52	384 g	408 g — 24 g

Nachdem wir im vorhergehenden die Faktoren kennen gelernt haben, die bei normalen Geburten die Höhe des postpartalen Blutverlustes zu beeinflussen pflegen, soll im Folgenden versucht werden, die Ursachen der häufig nicht unerheblichen Blutungen der anormalen, mit irgend einer Komplikation einhergehenden Geburten festzustellen.

Die Tabelle IX. enthält eine Zusammenstellung der durchschnittlichen Blutmengen bei anormalen Geburten.

[1]) Lit. Nr. 1 und 3.

Tabelle IX.

	Zahl der Fälle:	Dauer der Placenta-Periode:	Gew. d. Placenta:	vor u. mit d. Plac.:	Blutverlust nach der Placenta:	Blutverlust insgesamt:
Geburten mit Verletzung.	275	37 Min.	607 g	234 g	75 g	309 g
Episiotomien	21	33 Min.	594 g	204 g	58 g	262 g
Zwillinge	24	21 Min.	1022 g	334 g	105 g	439 g
Zwillinge m. Kunsthilfe	13	30 Min.	1035 g	440 g	161 g	601 g
Hydramnion	13	34 Min.	673 g	185 g	57 g	242 g
Manualhilfe	32	40 Min.	588 g	207 g	63 g	270 g
Perforation	29	35 Min.	596 g	220 g	80 g	300 g
Extraktion	9	21 Min.	662 g	333 g	101 g	434 g
Wendung u. Extraktion	60	27 Min.	689 g	303 g	71 g	374 g
Zange	71	34 Min.	677 g	339 g	112 g	451 g
Plazenta praevia	39	27 Min.	578 g	262 g	93 g	354 g
Retentio von Placentar-resten	9	42 Min.	637 g	434 g	182 g	616 g
Credé	66	19 Min.	638 g	475 g	141 g	616 g
Credé in Narkose	4	50 Min.	583 g	758 g	125 g	883 g
Man. Lösung der Placenta	40	75 Min.	589 g	669 g	78 g	747 g

Die häufigste Komplikation bei der normalen Geburt sind die Verletzungen der mütterlichen Weichteile. Je nach ihrem Sitz und ihrer Ausdehnung können sie die Höhe des Blutverlustes unbeeinflußt lassen, aber sie auch zu einer lebensbedrohenden Größe steigern.

Bei den 275 Geburten mit Verletzungen, in die außer Damm- und Frenulum-Rissen, Clitoris-Scheiden- und Cervixrisse und ihre Kombinationen einbegriffen sind, betrug der durchschnittliche Blutverlust 300 g, erfuhr also eine nur unbedeutende Vermehrung gegenüber der Norm. Wie aber die Tabelle X. zeigt, beträgt in 12, 6% der Fälle die Gesamt-Blutmenge über 500 g gegenüber 8,8 % des Normaldurchschnittes.

Daraus folgt, daß die Verletzungen zumeist so gering

sind, daß sie nicht als Quelle einer wesentlichen Blutung in Betracht kommen, daß jedoch bei Blutmengen über 500 g nicht selten eine Verletzung die Ursache der Blutung ist.

Tabelle X.

Es betrug die Blutmenge bei Verletzungen

bis 50 g	in	2	Fällen
51—100 g	„	17	„
101—150 g	„	31	„
151—200 g	„	28	„
201—250 g	„	51	„
251—300 g	„	38	„
301—350 g	„	23	„
351—400 g	„	27	„
401—450 g	„	12	„
451—500 g	„	11	„
501—600 g	„	16	„
601—700 g	„	11	„
701—800 g	„	4	„
801—900 g	„	0	„
901—1000 g	„	2	„
über 1000 g	„	2	„

Die durchschnittliche Blutmenge bei 21 Episiotomien (bei sonst normal verlaufender Geburt) bleibt mit 262 g um 33 g hinter dem Durchschnitt von 295 g zurück. Nur in zwei Fällen überschritt die Gesamtblutmenge 500 g. Trotz der geringen Anzahl der Fälle ist der Schluß wohl berechtigt, daß durch eine Episiotomie der Blutverlust bei der Geburt nicht erhöht wird.

Mehrlinge und Hydramnion gehören zu denjenigen Geburtsstörungen, bei denen es nach allgemeiner Ansicht häufig zu schweren Blutungen kommt.

Für die Zwillingsgeburten konnten meine Untersuchungen diese Ansicht bestätigen: bei 24 Zwillingsgeburten, die spontan zu Ende gingen, überschritt die Blutmenge den Normaldurchschnitt um 144 g und von 13 Zwillingsgeburten,

bei denen Kunsthilfe angewandt wurde (viermal Wendung und Extraktion bei beiden, viermal bei einem Kinde, viermal Manualhilfe bei einem Kinde, einmal äußere Wendung und einmal der umgekehrte Prager Handgriff), war die Blutmeuge (601 g) mehr als doppelt so groß als bei der normalen Geburt. 9 mal betrug die Blutmenge über 500 g einmal über 1000 g und 2 mal über 1500 g.

Eine Drillingsgeburt, die in dem Berichtzeitraum beobachtet wurde, hatte einen Blutverlust von 360 g vor und mit und von 50 g nach der Placenta; die Nachgeburtsperiode dauerte 15 Minuten, die Placenta wog 1150 g.

Als die Ursache für den hohen Blutverlust bei Zwillingsgeburten wird von den meisten Autoren die Ueberdehnung des Uterus und eine daraus resultierende Wehenträgheit des Organs angegeben. Demgegenüber sagt Ahlfeld[1]): „Keineswegs läßt sich aus unseren Protokollen als Ursache der größeren Blutung die angegebene Ansicht (daß nämlich bei Zwillingsgeburten und Hydramnion die mangelhafte Wehentätigkeit, die sich oft in der Geburt zeigt, sich auch auf die Nachgeburtsperiode fortsetzt und zu mangelhafter Lösung der Placenta und atonischer Blutung Veranlassung gibt) bestätigen. Denn in der Hauptsache war die Blutung beendet, sobald der Uterus entleert war und es bedurfte nur selten einer Ueberwachung desselben". Auch Zangemeister[2]) ist der Ansicht, daß eine mangelhafte Wehentätigkeit nicht als Ursache der größeren Blutung bei Zwillingsgeburten angeschuldigt werden kann, sondern daß bei der größeren Ausdehnung des Uterus eine ergiebigere Retraktion zum Verschluß der Gefäße nötig ist. „Hierzu sind eine Anzahl zeitlich getrennter Wehen notwendig und diese Zeit kann, sofern die Lösungsblutung bereits begonnen hat, praktisch zu lange dauern, um einen abnormen Blutverlust zu verhindern". Ferner machen Ahlfeld und Zangemeister

[1]) Lit. Nr. 1 und 3.
[2]) Lit. Nr. 16.

darauf aufmerksam, daß die Flächenausdehnung der Zwillingsplazenten größer ist als bei einfachen Geburten.

Bei Hydramnion finden wir keine Erhöhung des durchschnittlichen Blutverlustes; nur in einem Falle betrug die Gesamtblutmenge über 500 g. Auch Ahlfeld[1]) und Pohle[2]) fanden keine erheblichen Abweichungen von der Norm, also auch hier spielt augenscheinlich die „Atonie" ebensowenig wie bei der Zwillingsgeburt eine Rolle. Ahlfeld[1]) schreibt hierzu: „Dieser Befund würde auch für die eben besprochenen Zwillingsgeburten die oben ausgesprochene Meinung stützen, daß auch bei diesen nicht die Atonie als Hauptursache der vermehrten Nachgeburtsblutungen anzusehen ist."

Wie verhalten sich nun die geburtshilflichen Operationen inbezug auf den postpartalen Blutverlust?

Bei der Manualhilfe betrug die Blutmenge 270 g und bleibt damit 23 g unter dem Normaldurchschnitt. In 3 Fällen war der Blutverlust größer als 500 g. Im allgemeinen kann man also die Manualhilfe bezgl. der postpartalen Blutmenge als prognostisch günstig bezeichnen.

Auch bei der Perforation und Kranioklasie fand ich keine Erhöhung der Blutmenge; sie entspricht mit 300 g ungefähr dem Normaldurchschnitt. Nur 2 mal kam ein Blutverlust von über 500 g vor. In einem Falle kam die Frau infolge eines Cervixrisses zum Exitus. Die nach außen abgegangene Blutmenge betrug dabei 320 g. Pohle[3]) fand ebenso wie Spiess[4]) eine leichte Erhöhung der durchschnittlichen Blutmenge, glaubt aber, daß schwerere Blutungen bei vorsichtiger Ausführung zu vermeiden sind.

Anders bei der Extraktion am Beckenende: Bei ihr ist der Blutverlust sowohl vor und mit der Placenta, als auch nach der Placenta nicht unerheblich erhöht. In 5 von 9 Fällen betrug der Blutvertust über 500 g; in zwei von

[1]) Lit. Nr. 3.
[2]) Lit. Nr. 12.
[3]) [4]) l. c.

diesen Fällen ging der Extraktion das Herunterholen eines Fußes voraus. Auch bei der Wendung und Extraktion ergaben meine Untersuchungen eine Vermehrung der Blutmenge. In 60 Fällen, die ich zugrunde legen konnte, betrug der durchschnittliche Blutverlust 374 g, ist also um 80 g höher als in der Norm. In 11 von diesen Fällen fand ich eine Blutmenge von über 500 g. Die Zangenextraktion ergab von den geburtshilflichen Operationen den größten Blutverlust: 451 g. In 11 von 71 Fällen betrug derselbe über 500 g, in 3 Fällen über 1000 g.

Diese z. T. erhebliche Vermehrung der Blutmenge bei den drei letztgenannten geburtshilflichen Operationen ist teilweise zweifellos auf Verletzungen der weichen Geburtswege zurückzuführen. Wir sahen oben, daß die Verletzungen bei der unkomplizierten Geburt keine ins Gewicht fallende Erhöhung des Blutverlustes mit sich bringen; wenn man in Betracht zieht, daß die häufigen Verletzungen bei den geburtshilflichen Operationen ausgedehnter zu sein pflegen, als bei der normalen Geburt, so dürfte dies doch zur Erklärung der stärkeren Blutung allein nicht ausreichen. Ahlfeld[1]) nimmt an, daß durch Zerrung der Eihäute bei der Extraktion eine teilweise Lösung der Placenta herbeigeführt würde und es so zur Eröffnung von Gefäßen käme, ohne daß der Uterus imstande wäre, dieselbe durch seine retraktive Verkleinerung schnell genug zu schließen. Auch käme es bei den Manipulationen im Uterus, vor allem beim Heraufschieben der Hand sehr leicht zur vorzeitigen Lösung des unteren Plazentarlappens. Ferner würden durch den Druck der Hand von außen bei der Umdrehung und das Einführen der Hand in den Uterus Wehen zur unrechten Zeit erzeugt, die leicht zur vorzeitigen Lösung der Placenta führen könnten.

Auch bei der Zangenoperation nimmt Ahlfeld[1]) eine teilweise vorzeitige Lösung der Placenta durch Zerrung der mitgefaßten Eihäute an.

[1]) Lit. Nr. 1.

Nach den mir zur Verfügung stehenden Geburtsberichten wurde eine vorzeitige Lösung der Placenta, die sich durch den Beginn der Blutung während oder sofort nach der Operation kund getan hätte, bei den operativen Entbindungen nicht beobachtet. Ich kann somit die oben aufgeführten Erklärungen Ahlfelds für den erhöhten Blutverlust bei den geburtshilflichen Operationen auf Grund meiner Untersuchungen nicht bestätigen. Vielmehr bin ich der Ansicht, daß bei der plötzlichen passiven Entleerung des Uterus (durch die Zangenoperation oder Wendung und Extraktion) seine Muskulatur sich, auch bei sonst normaler Kontraktilität und Retraktilität, dieser Verkleinerung nicht mit einem Male anzupassen vermag. Hierzu sind, wie schon bei der Besprechung der Zwillingsgeburten erwähnt, eine Anzahl zeitlich getrennter Wehen notwendig. War der Uterus besonders stark ausgedehnt oder fand seine Entleerung spontan oder künstlich sehr schnell statt, so können wir nicht erwarten, daß sich seine Muskulatur mit einem Male dieser schnellen, namentlich unabhängig von der Wehentätigkeit erfolgenden, Entleerung, anpaßt. Das ist kein atonischer Zustand. Auch Braun-Fernwald[1]) macht darauf aufmerksam, daß die plötzliche Entleerung des Uterus eine häufige Ursache für Blutungen post partum ist, die auch nach einer energischen Wehentätigkeit auftreten können. Derselben Ansicht ist Freund[2]), wenn er sagt, daß eilige Extraktionen bei Beckenendlagen, nach eben ausgeführter Wendung, die raschen Zangenextraktionen bei irgendwelchen bedrohlichen Zuständen, die gleichen Bedingungen für eine „Atonie“ schaffen, wie die spontanen Sturzgeburten und schnellen Spontanentleerungen des Uterus.

Als dritter Faktor für die Vermehrung des postpartalen Blutverlustes bei den geburtshilflichen Operationen ist die Narkose anzusehen. Ohne Frage üben die Narkotica — Chloroform noch mehr als Aether — einen lähmenden

[1]) Lit. 4.
[2]) Lit. 6.

Einfluß auf die uterinen Koutraktionen aus, der auch noch einige Zeit nach Beendigung der Narkose fortwirkt. Doenhoff[1]) fand in seinen experimentellen Untersuchungen, daß die Wehentätigkeit nach der Narkose lange Zeit geringer ist als sie vor der Narkose war. Da aber die Retraktion des Uterus von der Stärke und Dauer der Wehen abhängig ist, wird sie bei einer Herabsetzung der Wehentätigkeit unvollkommener werden resp. längere Zeit in Anspruch nehmen; je länger sich die Retraktion nach der Geburt hinzieht umso mehr Blut kann aus den eröffneten und noch nicht vollkommen wieder geschlossenen Gefäßen verloren gehen. So ist auch Veit[2]) der Ansicht, daß manche „Atonien" des Uterus in der Nachgeburtsperiode nach Anlegung der Zange mit Recht nicht selten auf Rechnung des Chloroforms gesetzt werden muß.

Der postpartale Blutverlust bei der Placenta praevia überschritt mit 354 g den Normaldurchschnitt nur um 59 g; dreimal betrug die Blutmenge mehr als 500 g, zweimal mehr als 1000 g. Viermal war die Credé'sche Expression nötig, einmal der Credé in Narkose und 3 mal die manuelle Placentarlösung; zweimal mußte die Ausräumung von Placentarresten vorgenommen werden.

Im allgemeinen pflegt es also bei der Placenta praeviae nach der Ausstoßung des Kindes nicht zu einer erheblichen Blutung zu kommen; relativ häufig treten jedoch Störungen bei der Ablösung der Placenta auf, die dann allerdings einen recht starken Blutverlust zur Folge haben können. Veit[2]) hat die Erfahruug gemacht, daß bei Placenta praevia „atonische" Blutungen selten sind und führt dies darauf zurück, daß nach der hier ausgeführten Wendung regelmäßig kräftige Wehen auftreten, die den sich dehnenden Teil während der Nachgeburtsperiode wenigstens so weit zur Retraktion bringen, daß die Gefäße verschlossen werden. Seiner Ansicht nach kommt noch hinzu, daß die arterielle Blutversorgung des

[1]) Lit. Nr. 5.
[2]) Lit. Nr. 15.

unteren Uterinsegmentes so zustande kommt, daß der das Blut zuführende Ast erst durch den oberen Teil des Uterus hindurchgeht, und daß bei kräftiger Kontraktion des oberen Teiles des Uterus Anaemie des unteren Uterinsegmentes eintreten muß. Somit würde infolge der erfahrungsgemäß kräftigen Wehen bei der Placenta praevia trotz der Insertion der Placenta im unteren Uterinsegment die Gefahr der Blutung aus diesem sich nicht so stark zusammenziehenden Teile gering.

Zum Schlusse habe ich die Blutmengen bei den Geburten zusammengestellt, bei denen eine Störung in der Nachgeburtsperiode den Geburtshelfer zum Eingreifen zwang. Da es sich hierbei um Störungen in der Lösung der Placenta oder von Teilen derselben handelt, so werden wir naturgemäß in diesen Fälleu den größten Blutverlust von allen geburtshilflichen Operationen zu erwarten haben. Die Ursache dieser starken Blutungen liegt darin, daß bei einer teilweisen Lösung der Placenta oder Zurückbleiben von Placentarresten an der Wand des Uterus derselbe sich nicht vollkommen retrahieren kann und so die in der Umgebung des retinierten oder ungelösten Teiles der Placenta liegenden Uteringefäße nicht völlig verschlossen werden und weiter bluten. Bleibt die Placenta in ihrem vollen Umfange adhaerent, so kommt es natürlich überhaupt nicht zu einer Blutung.

Wie die Tabelle zeigt, bringt von den Eingriifen in der Nachgeburtsperiode neben dem Credé in Narkose die manuelle Lösung der Placenta den größten Blutverlust mit sich, was dain begründet sein dürfte, daß die Dauer der Nachgeburtsperiode erheblich verlängert ist (auf 75 Minuten) und daß man zu diesen Eingriffen erst seine Zuflucht nimmt, wenn es eben stärker blutet.

Die Ablösung der Placenta kann durch verschiedene Annomalien beeinflußt werden:

1. durch Störung der Kontraktions- und Retraktionsfähigkeit des Uterus und zwar sowohl durch eine allgemeine Wehenschwäche (Afonie) oder eine solche, die sich speziell

im Placentarbereich abspielt (Paralyse der Placentarstelle). Die Ursache dieser funktionellen Störungen liegt entweder in einer schlechten Entwicklung oder in degenerativen Prozessen oder in Erkrankungen der Uterusmuskulatur; ferner in Neubildungen, Mißbildungen oder Verdünnungen der Uteruswand.

2. Oder durch Anomalien in der Verbindung der Placenta mit der Uteruswand; diese können bedingt sein durch deciduale Entwicklungsstörungen, chronische Endometritis oder Metritis, interstitielle Myome oder Nephritis u. a.

3. durch Abnormitäten des Placentabaues, wie große Flächenentwicklung bei geringer Dicke, Placenta bipartita und succenturiata. Oder durch Abtrennung einzelner Cotyledonen an den zu locker gebauteu Deciduasepten während der Placentarlösung (Zangemeister)[1]).

Von diesen Faktoren spielt der zweite die Hauptrolle, während der erste am seltensten in Betracht kommt.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht,

Herrn Prof. Zangemeister

für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für seine freundliche Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

---

[1]) Lit. Nr. 16.

Literatur.

1. *Ahlfeld:* Berichte und Arbeiten aus der geburtsh.-gyn. Klinik zu Marburg 1885/86, Bd. III, S. 34.
2. *Ahlfeld:* Lehrbuch der Geburtshilfe 1903. S. 145.
3. *Ahlfeld:* Die Blutungen bei der Geburt und ihre Folgen für die Frauen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 51, S. 341.
4. *Braun-Fernwald:* In v. Winckels Handb. der Geburtshilfe, 3. Bd. 2. Teil, S. 181.
5. *Dönhoff:* Ueber die Einwirkung des Chloroforms auf den normalen Geburtsverlauf nach Untersuchungen mit dem Tokodynamometer. Arch. f. Gyn. Bd. 42, S. 1892.
6. *Freund:* In v. Winckels Handb. d. Geburtshilfe, 2. Bd. 3. Teil, S. 2253.
7. *Fromme:* Die Nachgeburtsblutungen in der Therapie. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., 26. Jahrg., Heft 1, S. 2.
8. *Grödel:* Ueber den physiologischen und pathologischen Blutverlust nach der Geburt. Inaug.-Diss. Heidelberg 1911.
9. *Helme:* Zur Statistik der Nachgeburtsblutungen. Arbeiten aus der geb.-gyn, Klinik zu Helsingfors Heft 13, (1912) S. 63.
10. *Labhardt:* Beiträge zur Kenntnis der anatomischen Grundlagen der post partum Blutungen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 66, S. 374.
11. *Neu:* Experimentelles über die Bedeutung der Gerinngungskomponente für den postpartalen Blutstillungsmechanismus. Münch. Med. Wochenschr. 1909. Nr. 50, S. 2571.
12. *Pohle:* Ueber Höhe und Ursache des Blutverlustes bei abnormen Geburten, speziell über den Einfluß der abwartenden Methode der Nachgeburtsbehandlung auf die Höhe des Blutverlustes. Inaug.-Diss. Marburg 1886.
13. *Spiegelberg-Wiener:* Lehrbuch der Geb.-Hilfe, 1891, S. 571.
14. *Spieß:* Die Blutverluste in der Nachgeburtsperiode bei abwartender Methode. Inaug.-Diss. Marburg 1899.
15. *Veit:* In Müllers Handbuch der Geb.-Hilfe. Bd. II, S. 111 ff.
16. *Zangemeister:* In Döderleins Handbuch der Geb.-Hilfe, Ergänzungsband, S. 130.
17. *Zangemeister:* Ueber Wesen und Behandlung der Nachgeburtsblutungen. Deutsche Med. Wochenschr. 1910. Nr. 12, S. 545.

Lebenslauf.

Als Sohn des Gast- und Landwirtes *Joseph Braun*, und seiner Ehefrau *Anna*, geb. *Katzgrau* wurde ich — *Theodor Braun* — am 25. Januar 1892 zu Gey im Kreise Düren, Rheinland, geboren. Von Ostern 1898 besuchte ich die Volksschule zu Gey und von Ostern 1902 ab das Gymnasium zu Düren, das ich Ostern 1911 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Dann bezog ich die Universität Marburg und vom S. S. 1912 die Universität Greifswald, wo ich am 17. Juli 1913 die ärztliche Vorprüfung bestand. Vom 1. Oktober 1913 bis 1. April 1914 diente ich als Einjährig-Freiwilliger beim 9. bayr. Inf.-Regt. in Würzburg. Im S. S. 1914 studierte ich in Bonn. Von August 1914 bis 1. November 1918 war ich als Feldunterarzt resp. Feldhilfsarzt im Felde. Vom 1. November 1918 bis zum Sommersemester 1919 studierte ich in Marburg, wo ich am 27. September 1919 die ärztliche Staatsprüfung bestand.

Meine akademischen Lehrer waren:

In Marburg: *v. Bergmann, Bielschowsky, Bonhoff, Esch, Gasser, Grüter, Gürber, Gulecke, Hildebrand, Jahrmärker, Kirstein, Korschelt, Löhlein, Magnus, Meyer, E. Müller, Richarz, Schenck, Veit, Wagener, Zangemeister, Zincke.*

In Greifswald: *v. Auwers, Bleibtreu, Kallius, Schütt, Starke, Walter.*

In Würzburg: *Polano, Riedinger, Sobotta.*

In Bonn: *Blau, Capelle, Esser, Krause, Ribbert, Ungar.*